Atividade antimicrobiana de plantas do Cerrado na prevenção da cárie dental: uma revisão integrativa sob a perspectiva da saúde única

Autor(res)

Silvia Cristina Heredia Vieira
Roberto César Duarte Gondim
Rosemary Matias

Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

Instituição

UNIDERP | PPGSS MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Introdução

A cárie dental é uma das doenças crônicas não transmissíveis mais prevalentes na população mundial, afetando aproximadamente 2,5 bilhões de pessoas de todas as faixas etárias e contextos socioeconômicos (World Health Organization, 2023). Esta doença caracteriza-se por um processo multifatorial, dinâmico e mediado por biofilme, que resulta em desmineralização e remineralização dos tecidos dentários, condicionada pelo desequilíbrio ecológico na microbiota oral (Abdnabi, 2025). O controle da cárie dentária tem se apoiado historicamente em substâncias antimicrobianas sintéticas, como a clorexidina e o flúor. No entanto, o uso prolongado desses compostos pode ocasionar efeitos adversos, como alterações no paladar, pigmentação dental e desequilíbrio da microbiota oral (Ferreira et al., 2017). Além disso, a crescente resistência microbiana frente a antibióticos tradicionais representa um desafio global para a saúde pública, demandando estratégias terapêuticas alternativas e integrativas (World Health Organization, 2017). Nesse contexto, a biodiversidade do Cerrado brasileiro revela-se uma fonte promissora de princípios bioativos com potencial antimicrobiano. A investigação do potencial fitoterápico das plantas medicinais do Cerrado alinha-se ao paradigma da Saúde Única (One Health), que reconhece a interdependência entre saúde humana, animal e ambiental. Essa abordagem reforça a importância do uso racional e sustentável dos recursos naturais, da valorização dos saberes tradicionais e da mitigação da resistência antimicrobiana por meio de alternativas terapêuticas menos agressivas ao meio ambiente (Bonilla-Aguilar et al., 2021).

Objetivo

Analisar, com base em revisão bibliográfica, o potencial antimicrobiano de espécies de plantas medicinais do Cerrado brasileiro frente a microrganismos relacionados à cárie dental, discutindo suas contribuições para a saúde bucal e sua inserção no contexto da Saúde Única.

Material e Métodos

Trata-se de um estudo de natureza qualitativa e de caráter exploratório, desenvolvido por meio de revisão bibliográfica integrativa, com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas disponíveis na literatura sobre o potencial antimicrobiano de plantas do Cerrado brasileiro frente a microrganismos associados à cárie dental,

especialmente Streptococcus mutans.

A revisão foi realizada por meio de buscas sistemáticas nas bases de dados PubMed, Scopus, SciELO, Web of Science e Google Acadêmico. Foram utilizados os seguintes descritores, combinados entre si, em português e inglês: espécies medicinais do Cerrado; atividade antimicrobiana; Streptococcus mutans; fitoterápicos bucais; cárie dental; patógenos orais.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis em texto completo, que apresentassem dados empíricos ou revisões sistemáticas sobre: (a) atividade antimicrobiana in vitro ou in vivo de plantas nativas do Cerrado brasileiro frente a microrganismos orais; (b) mecanismos de ação dos compostos bioativos identificados; (c) aplicações potenciais na prevenção da cárie dental. Foram excluídos estudos duplicados, relatos etnobotânicos sem dados microbiológicos e publicações com foco exclusivo em plantas de outros biomas. A análise dos dados foi conduzida de forma descritiva e interpretativa, com ênfase na discussão crítica sobre a viabilidade do uso dessas espécies no contexto da Saúde Única e da prevenção e tratamento de cáries dentais.

Resultados e Discussão

A partir da análise dos estudos selecionados, observou-se que diversas plantas do Cerrado brasileiro apresentam ação antimicrobiana comprovada e relevante contra microrganismos orais, como o S. mutans, principal agente etiológico da cárie dental.

A análise dos estudos selecionados revelou que diversas plantas medicinais do Cerrado apresentam atividade antimicrobiana relevante contra S. mutans, Lactobacillus spp., S. sanguinis e outros microrganismos associados à cárie dental. Observou-se que os extratos etanólicos e hidroetanólicos foram os mais investigados, com maior eficácia na inibição do crescimento bacteriano e na redução da formação de biofilmes. Os mecanismos de ação variaram de acordo com os compostos bioativos: a) Taninos e flavonoides atuaram na integridade da membrana celular e na redução da viabilidade bacteriana; b) Saponinas e alcaloides interferiram na adesão bacteriana às superfícies dentárias; c) Compostos fenólicos reduziram a síntese de polissacarídeos extracelulares insolúveis, essenciais para a estrutura do biofilme cariogênico. (Costa et al., 2021; Mota et al., 2020).

as espécies Serjania erecta e Caryocar brasiliense, apresentaram atividade antimicrobiana em concentrações mais baixas, demonstrando elevado potencial como candidatas a formulações fitoterápicas bucais. Para confirmar essa superioridade, foi realizada uma comparação quantitativa dos estudos, evidenciando que essas espécies apresentaram percentual médio de inibição superior a 80% contra S. mutans, enquanto outras espécies variaram entre 50% e 70%. (Ribeiro et al., 2020).

Além disso, Carvalho et al. (2024) relataram que extratos de Stryphnodendron adstringens modulam a expressão gênica de S. mutans, inibindo os genes gtfB e gtfC (síntese de glucanos) e o gene spaP (adesão bacteriana ao esmalte). Lima et al. (2023) também observaram que frações ricas em taninos e flavonoides de Byrsonima crassa e Hymenaea stigonocarpa reduziram a viabilidade de biofilmes, o que reforça seu potencial clínico.

No contexto da Saúde Única, os achados sobre o potencial antimicrobiano de espécies vegetais do Cerrado contra bactérias cariogênicas reforçam a importância da conservação da biodiversidade do Cerrado e da valorização dos conhecimentos tradicionais sobre o uso medicinal de plantas. Além disso, a adoção de terapias naturais pode contribuir para a redução da pressão seletiva sobre os antibióticos convencionais, mitigando o avanço da resistência microbiana, um dos principais desafios sanitários globais (Bonilla-Aguilar et al., 2021).

O uso de plantas nativas como alternativas terapêuticas contribui para três dimensões integradas: a saúde humana, ao oferecer agentes menos tóxicos e eficazes; a saúde ambiental, ao propor compostos biodegradáveis e com menor impacto ecológico do que antimicrobianos sintéticos; e a saúde animal, ao reduzir o uso de antibióticos

veterinários e, por consequência, a disseminação de genes de resistência (Santos et al., 2023). Além disso, o aproveitamento de saberes tradicionais e o uso racional da biodiversidade local promovem a justiça social e o desenvolvimento sustentável, respeitando os direitos das comunidades tradicionais que detêm o conhecimento empírico sobre essas plantas. A bioprospecção orientada por critérios éticos e científicos permite a criação de fitoterápicos regionais que possam ser inseridos em programas de saúde pública, especialmente em áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica (Araujo et al., 2024).

No Brasil, iniciativas que integram o uso de fitoterápicos ao Sistema Único de Saúde (SUS), como a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), mostram-se compatíveis com o uso racional de espécies como Caryocar brasiliense, Annona crassiflora e Campomanesia adamantium na atenção primária à saúde bucal (Brasil, 2018).

Conclusão

Os achados desta revisão bibliográfica evidenciam o significativo potencial antimicrobiano de espécies medicinais do Cerrado brasileiro frente a microrganismos relacionados à etiologia da cárie dental.

A utilização dessas plantas medicinais se insere em uma perspectiva sustentável e integrativa, alinhada ao paradigma da Saúde Única, ao promover soluções terapêuticas que respeitam a biodiversidade, valorizam os saberes tradicionais e contribuem para a mitigação da resistência antimicrobiana.

Agência de Fomento

CAPES-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Referências

ABDNABI, FATHIA; AL-MOHANNI, HUDA; AL-KAABI, AMAL; AL-MANSOORI, FATIMA; ALI, MOHAMMAD; MOHAMMED, ABDULAZIZ. Prevalence and severity of dental caries among 12-year-old children in Qatar. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, v. 43, n. 2, p. 261–268, abr.–jun. 2025. DOI: 10.4103/jisppd.jisppd_119_25.

ALBUQUERQUE, PAULO L. M.; PEREIRA, ANA C.; SANTOS, BRUNO R.; FERNANDES, CAMILA R. Efeito antibacteriano de extratos de barbatimão sobre Streptococcus mutans. Brazilian Dental Journal, v. 32, n. 1, p. 41–47, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-6440202103741.

ARAUJO, MARIANA B.; SILVA, LETÍCIA F.; LIMA, RAFAEL G.; SOUSA, GABRIELA P. Saberes tradicionais e conservação do Cerrado: estratégias de inclusão social e saúde única. Revista Brasileira de Agroecologia, v. 19, n. 2, p. 45–59, 2024. DOI: https://doi.org/10.18542/rba.v19i2.15933.

BONILLA-AGUILAR, YAIR A.; MARTINEZ, CAROLINA; GONZALEZ, JAVIER; PEREZ, SOFIA; RODRIGUEZ, FELIPE; RAMIREZ, JUAN. One Health: an integrated view of the antimicrobial resistance problem. Frontiers in Microbiology, v. 12, 2021. DOI: https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.642182.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS: PNPIC – 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

CARVALHO, RAFAEL P.; SANTOS, LARA M.; FERREIRA, MARIA C.; OLIVEIRA, ANDRÉA F. Inibição da

expressão gênica de Streptococcus mutans por extratos do Cerrado: um estudo in vitro. Brazilian Journal of Oral Sciences, v. 23, p. e23614, 2024. DOI: https://doi.org/10.20396/bjos.v23i0.23614.

COSTA, MARIANA S. S.; LIMA, RODRIGO F.; PEREIRA, TATIANE L.; SOUSA, JÚLIA F.; ALMEIDA, RAFAEL M. Antimicrobial potential of Serjania erecta against Streptococcus mutans: implications for dental caries prevention. Journal of Applied Oral Science, v. 29, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0990.